

REST AVAILABLE COPY

日本国特許
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

KOBAYASHI Q61485
Fld: November 6, 2000
Darryl Mexic
202-293-7060
1 of 1

Jc922 U.S. PRO
09/705794
11/06/00



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年11月 4日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第313311号

出願人

Applicant(s):

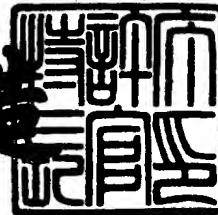
富士写真フィルム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3070389

【書類名】 特許願
【整理番号】 P991104D
【提出日】 平成11年11月 4日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 5/225
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フィルム株式会社内
【氏名】 小林 繁人
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100075281
【弁理士】
【氏名又は名称】 小林 和憲
【電話番号】 03-3917-1917
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011844
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリント方法及び電子スチルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管を点灯して感光性記録媒体に画像記録するプリント方法において、

実際の画像記録を開始する以前に、前記蛍光表示管を予め点灯させるプレ点灯を行うことを特徴とするプリント方法。

【請求項2】 イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、

前記蛍光表示管は、実際の画像記録を開始する以前に予め点灯するプレ点灯を行うことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項3】 イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、

前記蛍光表示管は、前記感光性記録媒体に画像記録する直前にプレ点灯することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項4】 イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段と、感光性記録媒体が装填されているか否かを検知する記録媒体検知手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、

前記蛍光表示管は、前記記録媒体検知手段からの検知信号に基づいて、前記感光性記録媒体の交換時にプレ点灯することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項5】 イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッ

ドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段と、電源投入時に操作される電源スイッチとを備えた電子スチルカメラにおいて、

前記蛍光表示管は、前記電源スイッチの操作によって電源が投入された際にプレ点灯することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項6】 イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段と、少なくともプリント手段への電源を供給する電源電池と、この電源電池が電池室に装填されているか否かを検知する電池検知手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、

前記蛍光表示管は、前記電池検知手段からの検知信号に基づいて、前記電源電池の交換時にプレ点灯することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項7】 イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、

前記記録ヘッドの駆動終了時からの経過時間を計測する計測手段を設け、前記蛍光表示管は、前記経過時間が一定値に達する毎にプレ点灯することを特徴とする電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリント用の光源として蛍光表示管を用いたプリント方法及びメモリに記録された画像データにより被写体画像のハードコピーが簡単に得られるプリンタ内蔵型の電子スチルカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

CCDイメージセンサなどにより光学的な被写体画像を電気的な画像信号に変

換し、さらにデジタル変換して得られた画像データをフラッシュメモリ等のメモリに保存するようにした携帯型の電子スチルカメラが普及している。そして、このような電子スチルカメラにプリンタを内蔵させたものが知られている（特開平11-127409号）。この電子スチルカメラには、記録媒体として自己現像処理型のインスタントフィルムが用いられ、撮像を行ってメモリに画像データを記録した後に、メモリから読み出した画像データに基づいて光プリンタを駆動し、インスタントフィルムに光学記録（露光）を行ってハードコピーを得る構成となっている。

【0003】

前記光プリンタには、インスタントフィルムの露光面に並行に移動しながら、インスタントフィルムにRGBの各画像を順次に露光する細長い記録ヘッドが用いられている。この記録ヘッドは、印画データに応じて駆動されるドットセグメントの透過型液晶を多数配列した液晶アレイと、これに照明光を与える細長い蛍光ランプと、液晶アレイを透過した露光光をインスタントフィルムの露光面に導く露光光路とからなる。

【0004】

一方、最近では、蛍光ランプを省略して記録ヘッドの更なる小型化を可能とする蛍光表示管の採用が検討されている。すなわち、微小な発光素子を画素ごとにライン状に配列した蛍光表示管を用いれば、その画素ごとの発光光量を印画データで制御することによって、3色面順次露光によりカラープリントを行うことができる。

【0005】

図11に示すように、蛍光表示管100は、フロントガラス101とガラス基板102で真空容器を形成し、その真空容器内に、カソードであるフィラメント103、グリッド104及びアノード105を基本電極とし、これに付随した各種の金属部品や被膜106を構成し収容したものである。フィラメント103は、極めて細いタンゲステンの芯線にバリウム等の酸化物を被覆したもので、電圧を印加することにより熱電子を放射する。グリッド104は、ステンレス等からなる金属メッシュで、これに正電圧を加えてフィラメント103から放射された

電子を加速、拡散してアノード105に導いたり、逆に負電圧を加えてアノード105に向かう電子を遮断したりする。

【0006】

アノード105は、ほぼ表示すべきパターン状に形成された黒鉛等の導体の上に表示パターンの形状に蛍光体を印刷したもので、これに正電圧が印加されるとグリッド104で加速、拡散された電子が衝突して蛍光体を励起し、発光する。また、符号108はアノード配線、符号109はリード、符号110は排気管、符号111はゲッターである。排気管110は真空容器の製造時に内部の空気を抜く部品である。また、ゲッター111は、管内の残留ガスを吸着して真空度を維持する部品である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように蛍光表示管100には管内の残留ガスを吸着するゲッター111が組み込まれてはいるが、吸着したガスを経時変化で再放出するなど、その効果が不完全であることが分かった。このため、蛍光表示管100は、点灯させずに長時間、例えば48時間以上放置した後、点灯させると、蛍光体に残留ガスや不純物ガス等の浮遊ガスが付着し、蛍光体の発光輝度が落ちるという欠点を有する。このため、上述したようなプリンタ内蔵型の電子スチルカメラでプリントを行わずに長時間経過した後、プリントを行った場合にプリント濃度が低下するという問題が生じる。

【0008】

本発明は上記課題を解決するためになされたもので、蛍光表示管を常に安定した輝度で点灯させ、プリント濃度の低下を防止するプリント方法及び電子スチルカメラを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記蛍光表示管を点灯させることにより蛍光体に付着した浮遊ガスが除去されることに着目し、上記目的を達成するために、本発明のプリント方法は、画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管を

点灯して感光性記録媒体に画像記録するプリント方法において、実際の画像記録を開始する以前に、前記蛍光表示管を予め点灯させるプレ点灯を行うものである。

【0010】

また、本発明の電子スチルカメラは、イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、前記蛍光表示管は、実際の画像記録を開始する以前に予め点灯するプレ点灯を行うものである。

【0011】

また、イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、前記蛍光表示管は、前記感光性記録媒体に画像記録する直前にプレ点灯するものである。

【0012】

また、イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段と、感光性記録媒体が装填されているか否かを検知する記録媒体検知手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、前記蛍光表示管は、前記記録媒体検知手段からの検知信号に基づいて、前記感光性記録媒体の交換時にプレ点灯するものである。

【0013】

また、イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段と、電源投入時に操作される電源スイッチとを備えた電子ス

チルカメラにおいて、前記蛍光表示管は、前記電源スイッチの操作によって電源が投入された際にプレ点灯するものである。

【0014】

また、イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段と、少なくともプリント手段への電源を供給する電源電池と、この電源電池が電池室に装填されているか否かを検知する電池検知手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、前記蛍光表示管は、前記電池検知手段からの検知信号に基づいて、前記電源電池の交換時にプレ点灯するものである。

【0015】

また、イメージセンサから画像信号を得てメモリにデジタル記録する撮像記録手段と、前記メモリから読み出された画像データに基づいて記録ヘッドを駆動し、この記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管の点灯により感光性記録媒体に画像記録するプリント手段とを備えた電子スチルカメラにおいて、前記記録ヘッドの駆動終了時からの経過時間を計測する計測手段を設け、前記蛍光表示管は、前記経過時間が一定値に達する毎にプレ点灯するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

電子スチルカメラの正面側外観を示す図2において、カメラボディ2の上方に電源スイッチ3が設けられ、これをオン操作することによって各種操作キーの操作が有効化されるとともに、この電子スチルカメラは自動的に被写体撮像用の撮像モードに移行する。前面上方にカメラレンズ4とストロボ発光窓5とが設けられている。グリップ部6の側面に電池室蓋7が設けられ、これを開放することによって電源電池の交換を行うことができる。なお、電池室の内部には、電源電池が装填されている否かを検知する電池検知センサ12が設けられている。また、電源電池には、例えば4本の単3電池（直列接続）が用いられる。

【0017】

グリップ部6の前面にレリーズボタン8が設けられ、レリーズボタン8を押す

とカメラレンズ4を通して一回の撮像が行われる。カメラレンズ4には、例えば1.2mから無限遠までを焦点深度内に含むパンフォーカスレンズが用いられ、基本的にはピント合わせが不要であるが、数10cmの接写を可能とするために、接写用のセットノブ9が設けられている。なお、三角測距方式あるいは空間周波数のピーク検出方式などの周知のオートフォーカス装置を設け、通常の撮影距離については、レリーズボタン8の半押し操作時に自動的にカメラレンズ4のピント合わせを行うようにしてもよい。

【0018】

カメラボディ2の上面にスリット状の排出口2bが形成され、常態ではカバー11によって光密に覆われている。プリント操作を行ったときには、排出口2bから露光済みのインスタントフィルム10が突出し、ドア11を押し開きながらカメラボディ2外に排出される。排出口2bの奥には一对の展開ローラが設けられており、露光済みのインスタントフィルム10が一对の展開ローラの間を通り搬送されるときに現像処理液の展開が行われ、1分～数分程度の間にインスタントフィルム10上にポジ画像が得られる。

【0019】

上記のように、この電子スチルカメラでは画像のハードコピーを得るために、周知のモノシートタイプのインスタントフィルム10が用いられている。モノシートタイプのインスタントフィルム10は、本出願人などによる商品化によってすでに広く普及しており、感光シート、受像シート、現像処理液を内包した現像液ポッドなどを基本的な構成要素としている。そして、感光シートに露光を与えることによって光化学的に潜像を形成した後、この感光シートと受像シートとの間に現像処理液を展開しながら両シートを加圧することによって、受像シートにポジ画像が転写される。

【0020】

前記インスタントフィルム10は、フィルムパック14と称されるプラスチック製のケースに10枚積層して収納されている。フィルムパック14の上端面には、露光済みのインスタントフィルム10が排出されるスリット状の排出用開口14aが形成され、また上端面に直角な前面（図2の図面裏側）には、露光用開

口14b(図5参照)が形成されている。未使用状態のフィルムパック14では、排出用開口14aは薄い樹脂製の遮光カバー15によって遮蔽され、露光用開口14bはインスタントフィルム10の第1枚目の上に重ねて設けられたインスタンプフィルム10とほぼ同サイズの遮光シートによって遮蔽されている。この遮光シートは、装填後の最初のレリーズ操作により、遮光カバー15を押し開けながら排出用開口14aを通ってカメラボディ2の外に排出される。

【0021】

カメラボディ2の前面側には、フィルムパック14を装填するパック装填室2cが形成されている。パック装填室2cは、蓋16によって開閉される。パック装填室2c内には、装填されたフィルムパック14によって押されてオンされ、フィルムパック14の有無を検出するパック検出スイッチ17と、閉位置にある蓋16によって押されてオンされ、蓋16が閉じられているか否かを検出する蓋検出スイッチ18とが設けられている。

【0022】

電子スチルカメラの背面側の構成を表す図3において、カメラボディ2の背面には、画素ごとに液晶ドットセグメント及びマイクロカラーフィルタを組み合わせて配列した画像表示用の液晶ディスプレイ19が設けられている。液晶ディスプレイ19は白色の照明光を与える蛍光灯を内蔵し、カメラレンズ4を通して撮像される被写体画像をリアルタイムでカラー表示するディスプレイとして用いられ、いわゆる電子ビューファインダを構成する。

【0023】

液晶ディスプレイ19の脇には、環状をしたモード切換ダイヤル20が設けられ、この側方には実行キー21、キャンセルキー22が設けられ、下方にはプリントキー24が設けられている。また、カメラボディ2の底面側には、外部メモリ25を挿脱するためのスリット状の開口を露呈する開閉式ドア26が回動自在に組み込まれている。なお、符号26aは開位置の開閉式ドア26を示す。また、外部メモリ25には、例えば本出願人から提供されているスマートメディア(商品名)を用いることができる。

【0024】

モード切換ダイヤル20の表面には、モード名を表す「タイマー」、「セットアップ（SETUP）」、「撮影」、「再生」等の文字が記されており、これを指標27に合わせることにより、モードの切換を行うことができる。また、モード切換ダイヤル20の中央部には、円盤状のカーソルキー28が設けられている。このカーソルキー28は、周縁の上下左右の4箇所に三角状の矢印が刻印されており、これらのうちのいずれか一ヶ所を押し込むことにより、液晶ディスプレイ19に表示されたカーソルをその矢印方向に移動させることができる。

【0025】

電子スチルカメラの電気的構成の概略を示す図4において、カメラレンズ4は撮影レンズの他に、シャッタ機構、絞り機構も含まれる。また、カメラレンズ4の背後にCCDイメージセンサ35が位置しており、被写体画像はCCDイメージセンサ35の光電面に結像される。CCDイメージセンサ35は光学的な被写体画像を電気的な撮像信号に変換して撮像画像処理部36に出力する。

【0026】

撮像画像処理部36は、数個のICにより構成されており、画像演算処理IC37の制御により、カメラレンズ4の絞り及びシャッタの制御、CCDイメージセンサ35の1フレーム画像の撮像制御、CCDイメージセンサ35からの撮像信号を画像メモリ38に格納するための輝度信号と色差信号からなるYCrCb信号（デジタル信号）に変換、画像メモリ38から読み出したYCrCb信号をNTSC信号に変換して液晶ディスプレイ19に出力、外部メモリ25とのインターフェイス、オンスクリーンディスプレーIC(OSD)39からキャラクタ信号を前記映像信号に付加、マイクロコンピュータ40とシリアル信号にて通信等の処理を行う。

【0027】

撮像画像処理部36による外部メモリ25とのインターフェイスとは、画像メモリ38のYCrCb信号からなる蓄積画像データを画像演算処理IC37が圧縮して外部メモリ25に書き込むこと、また外部メモリ25から圧縮画像データを読み出して画像演算処理IC37に出力することである。

【0028】

印画画像処理IC41は、画像演算処理IC37から印画データを入力し、各色、各ラインの階調単位でメカユニット42の記録ヘッドユニット43に印画データを出力する。メカユニット42は、前記パック装填室2c、パック検出スイッチ17、蓋検出スイッチ18の他、図5に示すように、インスタントフィルム10の幅以上の長さを有する記録ヘッドユニット43と、記録ヘッドユニット43を矢印S方向に往復移動するヘッド走行機構44と、フィルム搬送機構45とからなる。

【0029】

前記ヘッド走行機構44は、ブーリやベルト等からなるヘッド駆動機構48と、これを駆動するスキャンモータ49とからなる。ヘッド移動機構48の一方の端は、フィルムパック14の外方まで延長されており、二点鎖線で示すように、記録ヘッドユニット43の初期位置43aがフィルムパック14の外側に設定されている。これにより、後述する蛍光表示管のプレ点灯時にフィルムパック14内のインスタントフィルム10が露光しないようにされている。また、一点鎖線で示すのは、記録ヘッドユニット43がインスタントフィルム10の最下端部に対面し、インスタントフィルム10への露光を開始する記録開始位置43bである。

【0030】

前記フィルム搬送機構45は、展開ローラ51、クローブ、駆動機構及び駆動モータからなり、例えば特開平4-194832号公報などに記載されているように、従来のインスタントカメラに用いられているものと同じでよく、その機能も全く同一である。すなわち、フィルム搬送機構45は、フィルムパック14の中から露光済みのインスタントフィルム10を送り出しながら、インスタントフィルム10の上端部分に設けられた現像液ポッドを開いて現像処理液をインスタントフィルム10の感光シートと受像シートとの間に展開する。所定の現像処理時間の経過後にインスタントフィルム10に撮影されたポジ像が現出する。

【0031】

前記画像演算処理IC37は、撮影画像処理部36を制御して、画像メモリ38との画像データの授受を制御する。また、画像演算処理IC37は、画像メモリ38

リ38のYCrCb信号からなる画像データを外部メモリ25に適合した画像データに変換したり、また復元したりする。また、画像演算処理IC37は、画像メモリ38のYCrCb信号からなる画像データを印画画像処理IC41に適合した印画データに変換する。

【0032】

前記画像メモリ38は、YCrCb信号からなる画像データを蓄積するためのメモリICであり、画像演算処理IC37内に設けてもよい。また、不揮発性メモリ(EEPROM等)53は、マイクロコンピュータ40が参照する各種の制御用シーケンス等を記憶してある。また、ブザー54は、マイクロコンピュータ40により制御され、電圧の印加により音を発してユーザに注意を喚起する。また、コントロールパネル56は、レリーズボタン8、モード切換ダイヤル20、実行キー21、キャンセルキー22及びプリントキー24等をマイクロコンピュータ40に接続するマンーマシンインターフェイスパネルである。

【0033】

マイクロコンピュータ40は内部にタイマー40aを有しており、例えば記録ヘッドユニット43の非駆動時間を計測するのに用いる。これにより、記録ヘッドユニット43が所定時間、例えば48時間駆動されない場合に蛍光表示管のフレ点灯を行う。

【0034】

前記記録ヘッドユニット43の内部構造を示す図6において、遮光されたケース61内に、その長手方向に沿って細長く、厚みが薄い蛍光表示管62が組み込まれている。蛍光表示管62の下方には、カラーフィルタ63、第1ミラー64、セルフォックレンズアレイ65、第2ミラー66が設けられ、開口61aから射出されたプリント光がインスタントフィルム10に達する。

【0035】

前記蛍光表示管62の原理を示す図7において、フィラメント71の直下にアノード72が配置され、アノード72のフィラメント71側には蛍光体73が塗布されている。フィラメント71には一定AC電圧が印加されている。アノード72にフィラメント電圧よりも十分に高いDC電圧を印加すると、フィラメント

71からアノード72に向けて熱電子が放出される。フィラメント71から放出された熱電子は蛍光体73に衝突し、蛍光体73は発光する。この発光光は、カラーフィルタ63に向けて放出される（図6参照）。なお、蛍光表示管62の外装はガラスであり、内部に図7に示すフィラメント71、アノード72等を有し、真空に近い状態に保持されている。

【0036】

アノード72をフィラメント71と反対側から見た図8において、それぞれ $a \times a$ の正方形をした多数のアノード72が $2a$ のピッチで主走査方向（M方向）にライン状に並んでおり、これが奇数ラインA、偶数ラインBの2列設けられてい。この2列は、互いに主走査方向に a だけずれており、副走査方向（S方向）には互いに間隔Dで離間している。この間隔Dは、 $1/2$ ライン印画する毎に $1/2a$ だけ記録ヘッドユニット43を副走査方向に移動することで、奇数ラインAによる印画ドットと偶数ラインBによる印画ドットとが1ライン上に整列印画されるように決められている。

【0037】

前記蛍光表示管62は、図9に示すように、フレキシブル基板75によって記録ヘッド基板76に接続されている。この記録ヘッド基板76は、コネクタ77を有しており、これを介して印画画像処理IC41に接続されている。フレキシブル基板75には、ドライバIC78が実装されており、印画画像処理IC41から送られてきた印画データ及び記録ヘッド制御信号がコネクタ77、記録ヘッド基板76及びフレキシブル基板75を介してドライバIC78に入力される。ドライバIC78は、印画データに従い、アノード72を個別に制御し、発光させる。なお、蛍光表示管62を点灯させる際には、印画データに関係なく、マイクロコンピュータ40の指令によって全てのアノード72に一齊に所定電圧が印加される。

【0038】

インスタントフィルム10は、露光された部分が光線色に発色し、露光されなかった部分は発色せずに黒になる。 $1/2$ ラインの所定のドットに着目した、例えば印画階調が256階調の場合の露光方式を示す図10において、露光光線色

を白とすると、露光条件1では、H期間がないため露光は行われず、印画結果は黒になる。また、露光条件2では、H期間が短いため、印画結果は濃いグレーになる。また、露光条件3では、H期間が半分のため、印画結果は中間のグレーになる。また、露光条件4では、H期間が256階調の全域であるため、印画結果は白になる。

【0039】

前記カラーフィルタ63は、R透過フィルタ部、G透過フィルタ部、B透過フィルタ部を帯状に並べて構成され、上記3色の各フィルタ部のいずれかひとつが蛍光表示管62の露光光路内に位置するようにしてある。そして、フィルタ切替え信号の入力によってカラーフィルタ63が矢印Y方向に移動し、フィルタ部の切替えが行われる。

【0040】

カラーフィルタ63を透過することによって、蛍光表示管62からの露光光はR、G、Bいずれか一色のプリント光になる。プリント光は、第1ミラー64、セルフォックレンズアレイ65、第2ミラー66を経て開口61aから射出し、インスタントフィルム10に達する。セルフォックレンズアレイ65は、画素ごとのプリント光が他の画素位置まで広がることを防止する。

【0041】

各色のカラーフィルタは、記録ヘッドユニット43が矢印S方向に1往復移動するごとに、一つずつ順次に蛍光表示管62と液晶アレイ63との間に移動する。したがって蛍光表示管62からの露光光は、赤色、緑色、青色のいずれか一色のプリント光となる。

【0042】

このように構成された電子スチルカメラの作用を説明する。電源スイッチ3をオンにすると、この投入信号がコントロールパネル56を経てマイクロコンピュータ40に入力される。マイクロコンピュータ40は、モード切換ダイヤル20の回転位置に応じたモードで電子スチルカメラを立ち上げる。例えば、モード切換ダイヤル20の文字「撮影」を指標27に合わせた状態で電源スイッチ3をオンにすると、電子スチルカメラが撮影モードで立ち上がる。この撮影モードでは

、CCDイメージセンサ35から出力される撮像信号は撮像画像処理部36により画像データに変換された後、更にNTSC方式に準拠した信号に変換されてから液晶ディスプレイ19に送られ、液晶ディスプレイ19に被写体画像がリアルタイムで表示される。

【0043】

モード切換ダイヤル20を回転操作して文字「SETUP」を指標27に合わせると、各種の設定を行うことができる。ここで、例えば、撮影画像の画質（外部メモリに記録する際のデータ圧縮率）を選択したり、プリント枚数の設定を行う。これらの設定は、モード切換ダイヤル20を回転操作して別のモードに移行すると、確定される。

【0044】

撮影モードでレリーズボタン8を操作すると、このレリーズ信号はマイクロコンピュータ40が受け、撮像画像処理部36経由で画像演算処理IC37に撮影指令を発する。画像演算処理IC37は撮像画像処理部36を制御し、まず、カメラレンズ4内蔵のシャッタ機構を駆動し、CCDイメージセンサ35に結像する光を遮断させることにより撮影したい映像のみをCCDイメージセンサ35に蓄積させる。次に、撮像画像処理部36はCCDイメージセンサ35に蓄積されたRGB信号を取り込み、YCrCb信号に変換して画像演算処理IC37に送る。

【0045】

画像演算処理IC37は、撮像画像処理部36からのYCrCb信号を画像メモリ38に適合した画像データに変換して画像メモリ38に蓄積する。画像メモリ38に1画面分の画像データが蓄積されたら、この画像データを画像演算処理IC37が外部メモリ25に格納可能な形式に変換して撮像画像処理部36に送る。撮像画像処理部36はこの画像データを外部メモリ25に格納する。

【0046】

ユーザがモード切換ダイヤル20を操作して再生モードに移行すると、この再生指令信号がコントロールパネル56を経てマイクロコンピュータ40に入力される。マイクロコンピュータ40は、撮像画像処理部36経由で画像演算処理I

C37に再生指令を発する。画像演算処理IC37は、撮像画像処理部36を制御して外部メモリ25から撮像画像処理部36を経由して画像データを読み出す。画像演算処理IC37は、撮像画像処理部36からの画像データをYCrCb信号からなる画像データに復元して画像メモリ38に蓄積する。画像メモリ38に1画面分の画像データが蓄積された後、撮像画像処理部36は画像演算処理IC37からの指示により画像メモリ38から画像データを読み出しつつ、これをNTSC信号に変換して液晶ディスプレイ19に送る。液晶ディスプレイ19は、撮像画像処理部36からのNTSC信号に忠実に画像を映し出す。

【0047】

コマ選択は、カーソルキー28を操作することにより行うことができる。プリントを希望するコマの画像が液晶ディスプレイ19に表示されている状態でユーザがプリントキー24を操作すると、印画指令信号はマイクロコンピュータ40が受け、まず、図1に示すように、記録ヘッドユニット43がフィルムパック14の外側に設定された初期位置43aにあることを確認し、初期位置43aにない場合にはヘッド走行機構44を駆動して記録ヘッドユニット43を初期位置43aに移動した後、蛍光表示管62のプレ点灯を行う。このプレ点灯は、全てのアノード72に一斉にプレ点灯用のDC電圧を例えば10秒間程度印加して行われる。これにより、蛍光体に付着した浮遊ガスが除去され、蛍光表示管62が点灯されない状態で長時間放置された後であっても、蛍光表示管62を常に安定した輝度で点灯させることができる。

【0048】

蛍光表示管62のプレ点灯時間が経過して蛍光表示管62が消灯した後、マイクロコンピュータ40は撮像画像処理部36及び印画画像処理IC41に対して印画指令を発する。印画指令を受けた撮像画像処理部36は画像演算処理IC37に印画指令を発する。画像演算処理IC37は、画像メモリ38に蓄積されている画像データ（液晶ディスプレイ19に再生中の画像の画像データ）を印画に適したデータに変換して画像メモリ38に再蓄積する。再蓄積終了後、画像演算処理IC37は、印画画像処理IC41に対し1ライン分（奇数ラインAで1／2ライン、偶数ラインBで1／2ライン）の印画データを転送する。なお、印画

画像処理IC41は1ライン分の蓄積メモリを有する。

【0049】

マイクロコンピュータ40の指令信号によりカラーフィルタ63のR透過フィルタ部が蛍光表示管62の露光光路内に位置するように移動された後、印画画像処理IC41は赤色画像の最初の1/2ライン目、1階調目の印画データを記録ヘッドユニット43に転送する。記録ヘッドユニット43は、印画データに従って蛍光表示管62の奇数ラインAを発光させてインスタントフィルム10への露光を行う。このデータ転送及び露光を階調分繰り返す。また、この間に1/2ライン分記録ヘッドユニット43が記録開始位置43aから記録完了位置に向かって副走査方向に移動する。

【0050】

1/2ライン分の印画が終了すると、印画画像処理IC41は残りの1/2ライン目、1階調目の印画データを記録ヘッドユニット43に転送する。記録ヘッドユニット43は、印画データに従って蛍光表示管62の偶数ラインBを発光させてインスタントフィルム10への露光を行う。このデータ転送及び露光を階調分繰り返す。この偶数ラインBの発光による露光と同時に、画像演算処理IC37は、次の2ライン分の印画データのうち最初の1/2ライン分の印画データを印画画像処理IC41に転送し、奇数ラインAの発光による露光を行う。以上のシーケンスが決められたライン数の露光終了まで繰り返され、記録ヘッドユニット43は記録完了位置に達して赤色画像の露光が終了した後、再び記録開始位置43aに戻される。

【0051】

次にマイクロコンピュータ40の指令信号によりカラーフィルタ63のG透過フィルタ部が蛍光表示管62の露光光路内に移動され、以下、上記赤色画像の露光と同様に緑色画像の露光が行われる。緑色画像の露光が終了すると、記録ヘッドユニット43が記録開始位置43aに戻された後、カラーフィルタ63のB透過フィルタ部が露光光路内に移動され、上記赤色画像及び緑色画像と同様に青色画像の露光が行われる。

【0052】

赤、緑、青全ての画像露光が終了した後、マイクロコンピュータ40からの信号により展開モータ51が駆動を開始する。ヘッド走行機構44が作動を開始し、クローバー爪がフィルムパック14に形成された周知の切り欠きから侵入し、露光済みのインスタントフィルム10をフィルムパック14から掻き出す。クローバー爪で掻き出されたインスタントフィルム10の上端が一対の展開ローラ51間に入り込み、以後は展開ローラ51の回転によってインスタントフィルム10が搬送され、同時に先端部に設けられた現像液ポッドが裂開して現像処理液の展開が行われる。インスタントフィルム10は排出口2bを通り、ドア11を押し開きながらカメラボディ2の外部に排出される。1分～数分経過すると、インスタントフィルム10の片面にポジ画像が現出する。

【0053】

引き続き別のコマをプリントするときには、再生モードでカーソルキー28を操作してコマ選択を行い、所望のコマの画像が液晶ディスプレイ19に表示されている状態でプリントキー24を押し下げればよい。また、プリント途中でキャンセルキー22を操作すれば、その時点でのプリント枚数をプリントした後、再生モードに戻る。また、マイクロコンピュータ40は、内部のタイマー40aから入力される計測時間を監視しており、記録ヘッドユニット43が48時間経過しても駆動されない場合には、前記プレ点灯を行う。

【0054】

以上説明した実施形態では、蛍光表示管の初期位置をフィルムパックの外側としたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば蛍光表示管の初期位置を前記記録開始位置43bにしておき、蛍光表示管をプレ点灯する時のみフィルムパックの外側の前記初期位置43aに記録ヘッドユニットを移動するようにしてもよい。

【0055】

また、上記実施形態では、蛍光表示管のプレ点灯を実際の画像記録開始の直前に行なうようにしたが、蛍光表示管をプレ点灯するタイミングとしては、この他、フィルムパックの交換時、電源投入時、電源電池の交換時や充電（二次電池を使用した場合）時を選択できる。また、これらを組み合わせることもできる。なお

、上記実施形態では、プリント直前の他、記録ヘッドユニットが駆動されない状態が48時間経過する都度にプレ点灯するようにしたが、この時間は適宜変更できるのは勿論である。

【0056】

前記フィルムパックの交換時にプレ点灯を行う場合には、フィルムパックの露光開口は遮光シートによって遮光されているから、蛍光表示管の初期位置としては、上述したフィルムパックの外側の初期位置43aである必要はなく、例えば前記記録開始位置43bでもよい。また、フィルムパックの交換時は、パック装填室に設けられたパック検出スイッチ17のオンにより検出される。すなわち、プレ点灯を行うタイミングは、新しいフィルムパックを装填した直後が好ましい。また、フィルムカウンタの値が「0」から最大値、例えば「10」に切り替わった直後にプレ点灯を行ってもよい。

【0057】

前記電源電池の交換時にプレ点灯を行う場合には、電池室に設けられた電池検知センサ12により電源電池の交換時を検知する。また、電源電池の充電時にプレ点灯を行う場合には、例えば電源電池の電圧の急激な上昇を検知して行う。また、電子スチルカメラの電源電池を用途別に複数個用いている場合、例えば撮影用とプリント用の2個を用いている場合には、プリント用の電源電池の交換時や充電時に蛍光表示管のプレ点灯を行うのがよい。

【0058】

また、上記実施形態では、蛍光表示管のアノード配列を副走査方向に2列とし、奇数ラインによる印画ドットと偶数ラインによる印画ドットとが1ライン上に整列印画されるようにしたが、本発明はこれに限定されることなく、例えばアノード配列を1列とし、これに合わせて記録ヘッドユニットの移動及び蛍光表示管の駆動を制御してもよい。

【0059】

また、上記実施形態は、電子スチルカメラであったが、プリント用の光源として蛍光表示管を用いたものであれば、前記電子スチルカメラからプリンタ部のみを独立させたような小型のプリンタであってもよい。

【0060】

【発明の効果】

以上に説明してきたとおり、本発明によれば、記録ヘッドに内蔵された蛍光表示管を実際の画像記録を開始する以前に予め点灯させるプレ点灯を行うようにしたので、蛍光表示管を常に安定した輝度で点灯させ、プリント濃度の低下を防止できる。また、蛍光表示管をプレ点灯させるタイミングとしては、感光性記録媒体に画像記録する直前、感光性記録媒体の交換時、電源投入時、電源電池の交換時、記録ヘッドが駆動されない状態が一定時間経過する毎を選択できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

プリントモード時の処理の流れを示すフローチャートである。

【図2】

電子スチルカメラのパック装填室を開けた状態を示す正面側外観図である。

【図3】

電子スチルカメラの背面側外観図である。

【図4】

電子スチルカメラの電気的構成の概略を示すブロック図である。

【図5】

メカユニットの外観を示す概略図である。

【図6】

記録ヘッドユニットの内部構造の概略を示す説明図である。

【図7】

蛍光表示管の原理図である。

【図8】

蛍光表示管のアノードの配列を示す説明図である。

【図9】

記録ヘッドユニットの駆動に係るフレキシブル基板、記録ヘッド基板等を示す説明図である。

【図10】

記録ヘッドユニットの露光例を示すタイムチャートである。

【図11】

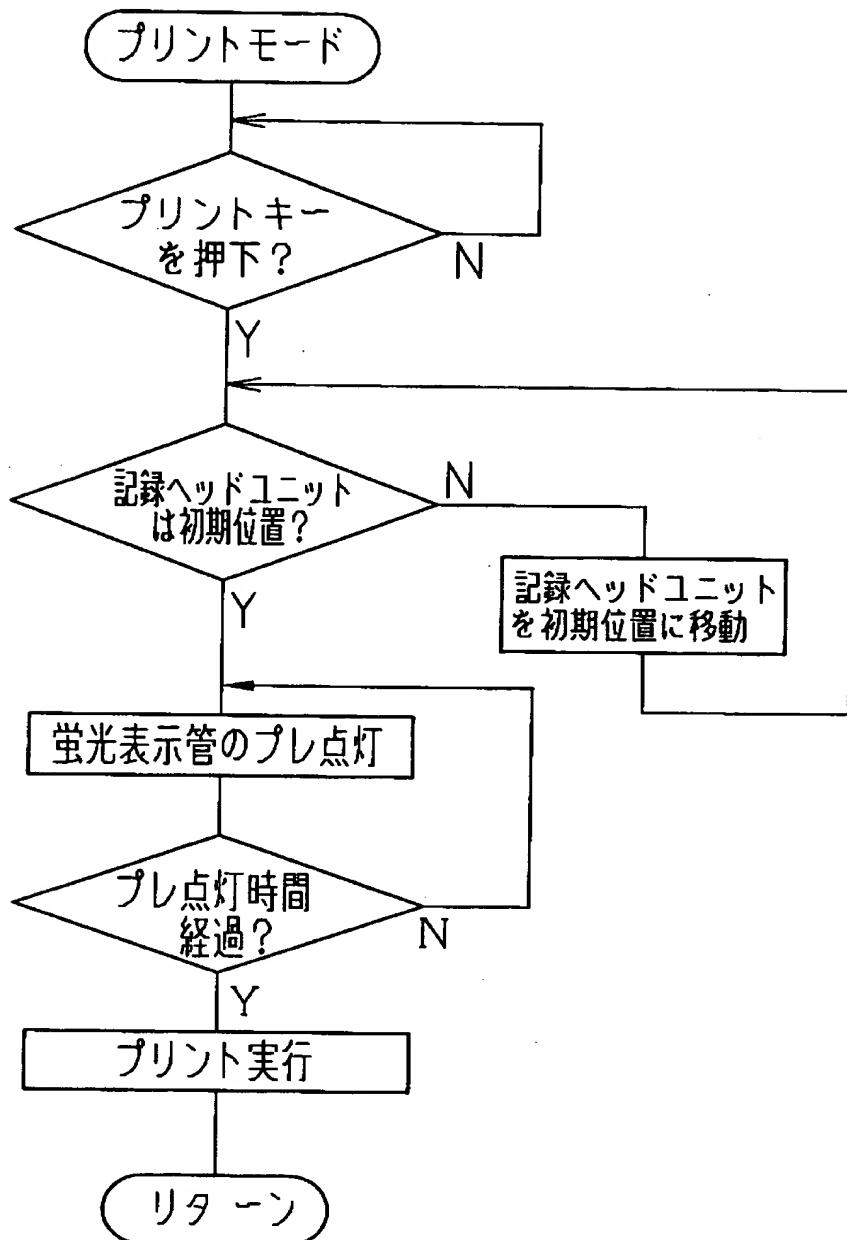
蛍光表示管の構造を示す説明図である。

【符号の説明】

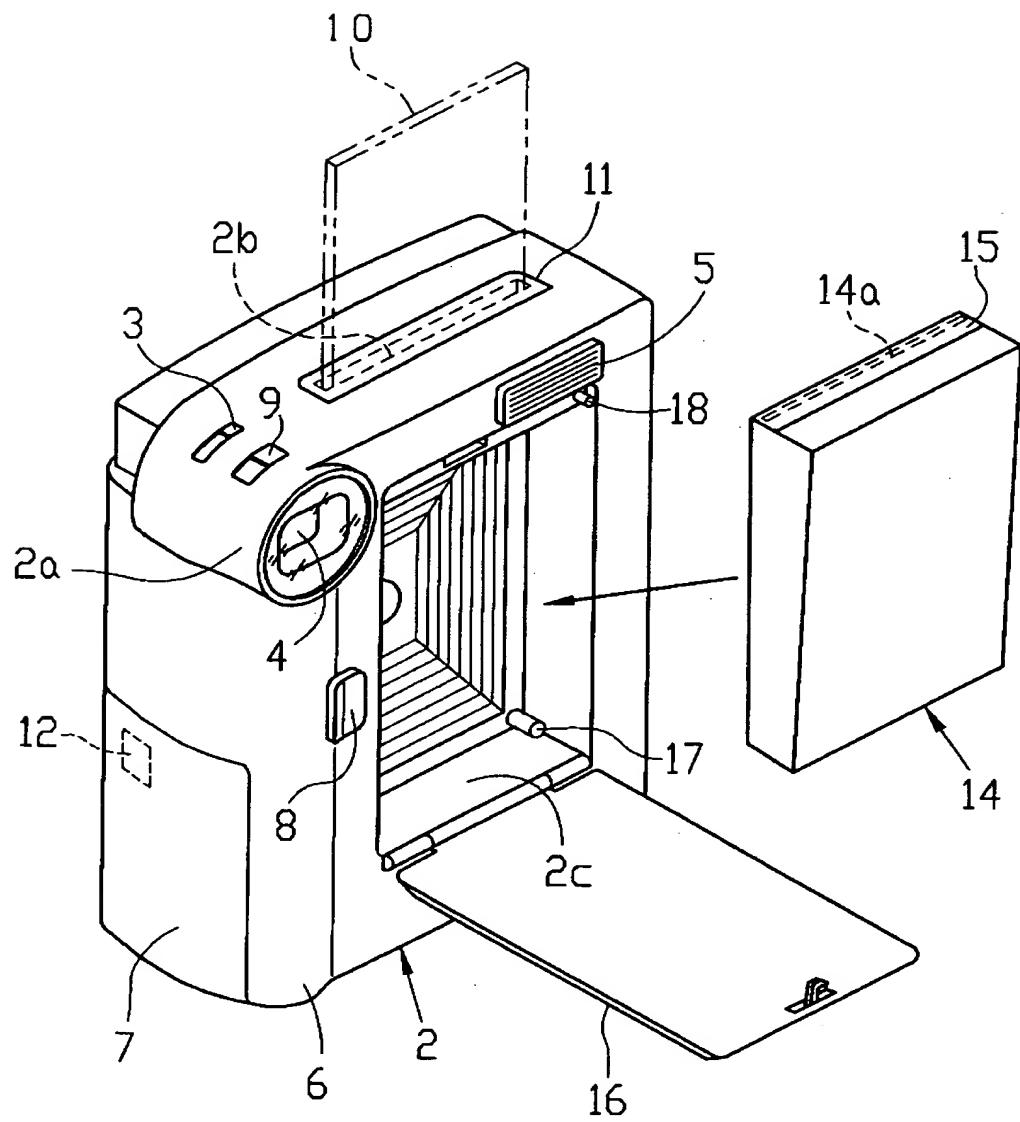
- 2 カメラボディ
- 2 c パック装填室
- 3 電源スイッチ
- 1 0 インスタントフィルム
- 1 2 電池検知センサ
- 1 4 フィルムパック
- 1 6 蓋
- 1 7 パック検出スイッチ
- 1 8 蓋検出スイッチ
- 2 4 プリントキー
- 2 5 外部メモリ
- 4 0 マイクロコンピュータ
- 4 0 a タイマー
- 4 2 メカユニット
- 4 3 記録ヘッドユニット
- 6 2, 1 0 0 蛍光表示管

【書類名】 図面

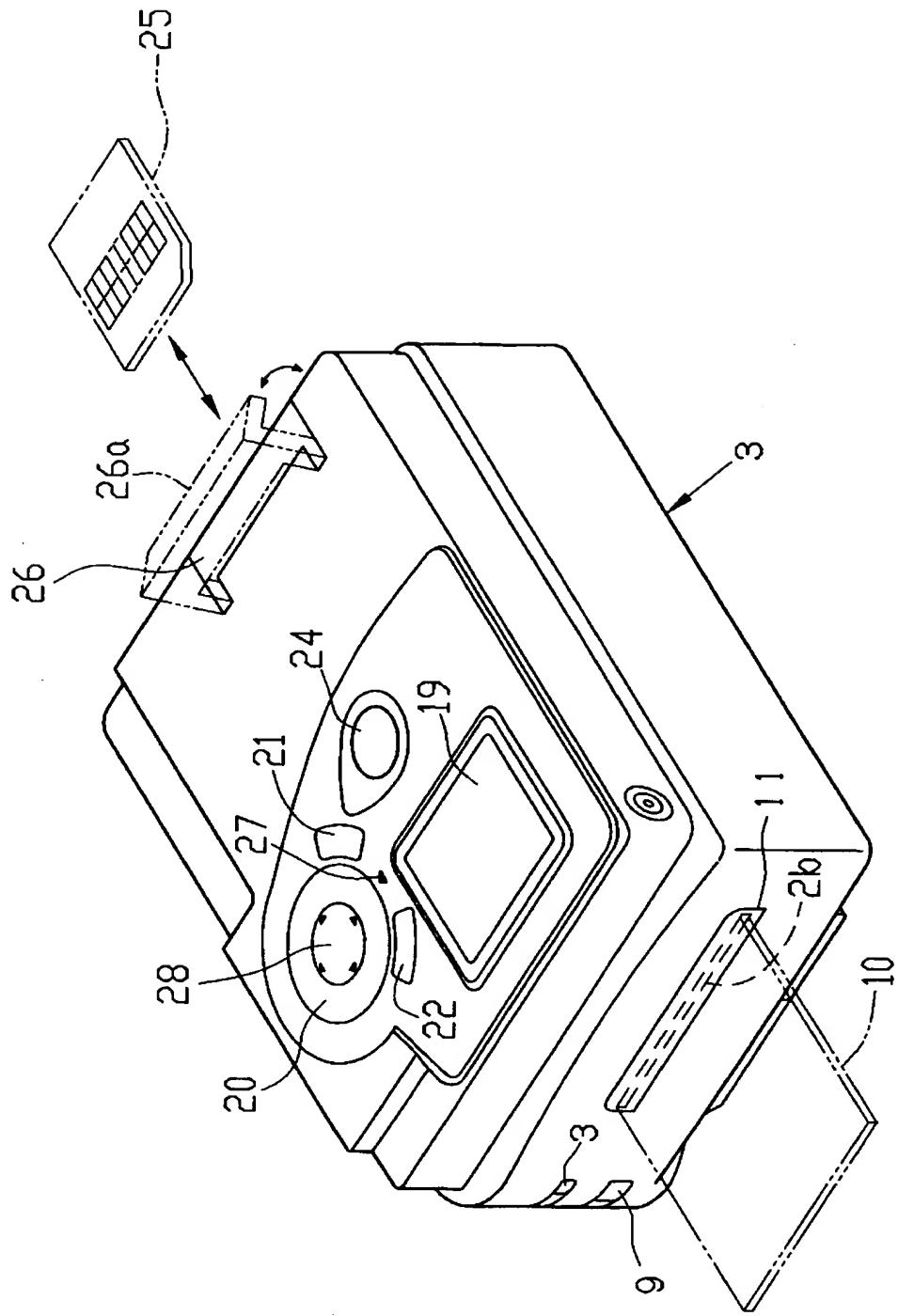
【図1】



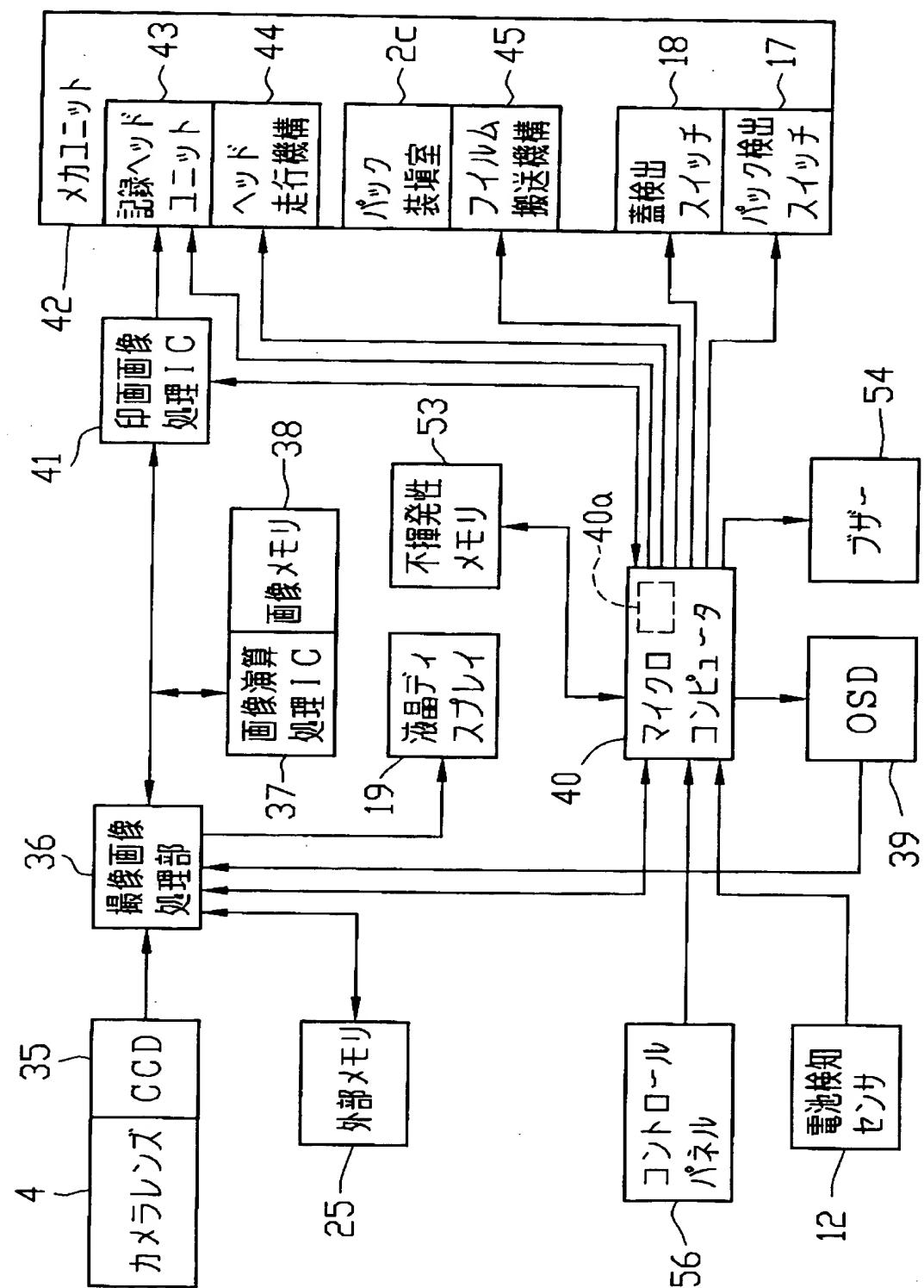
【図2】



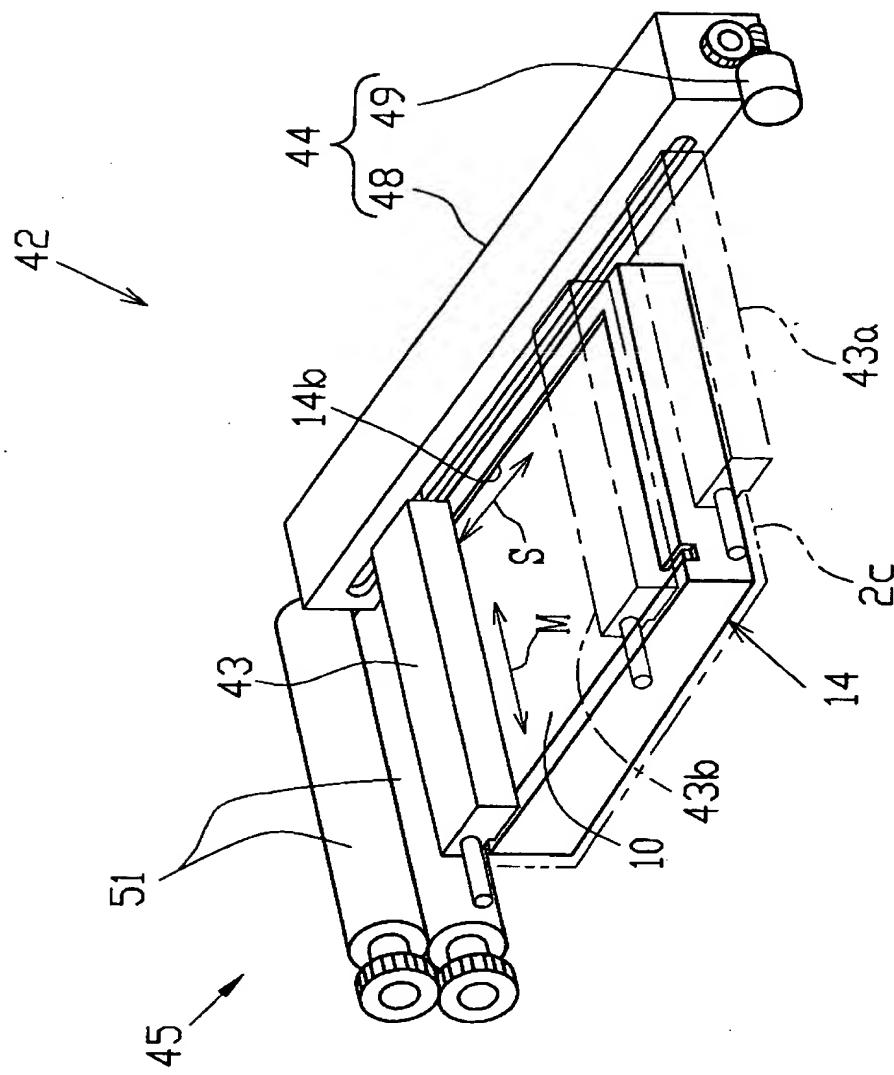
【図3】



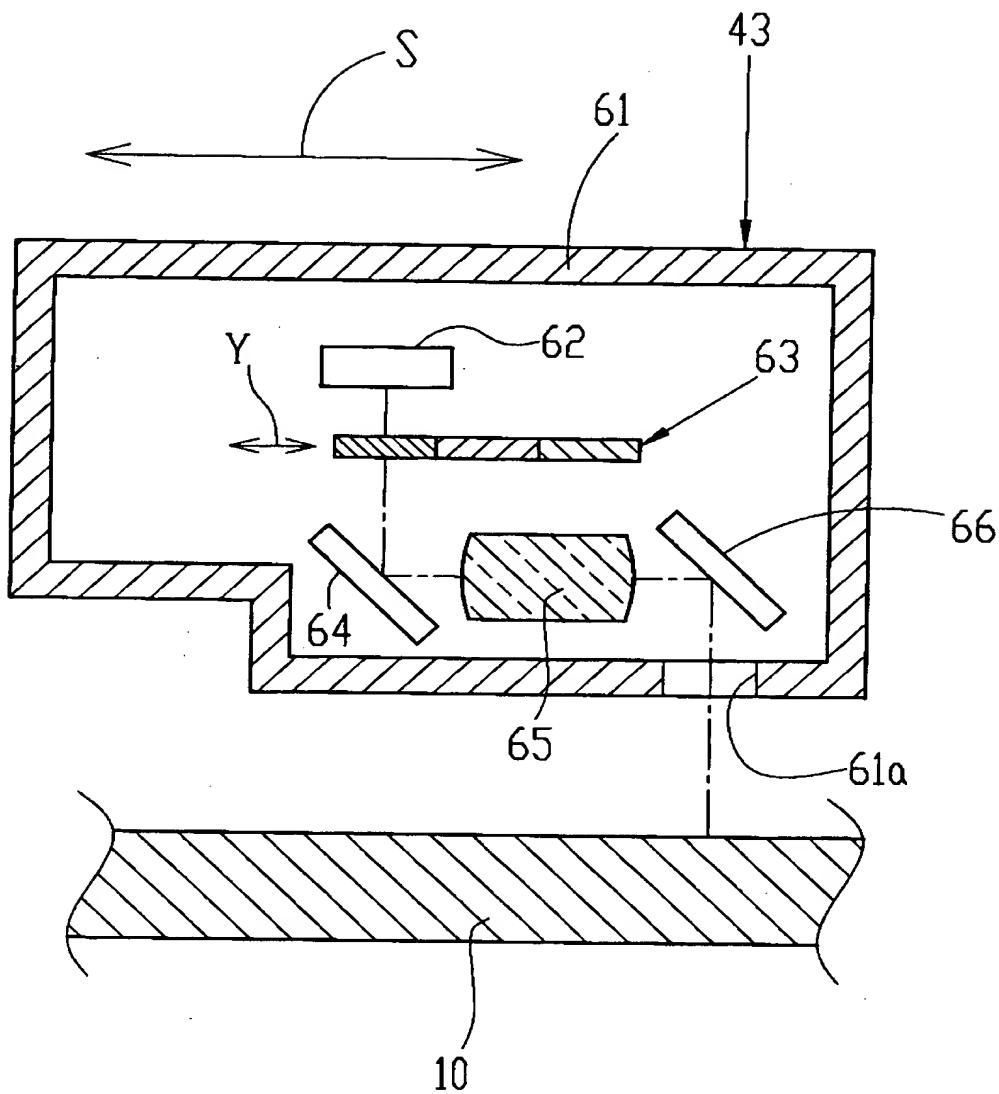
【図4】



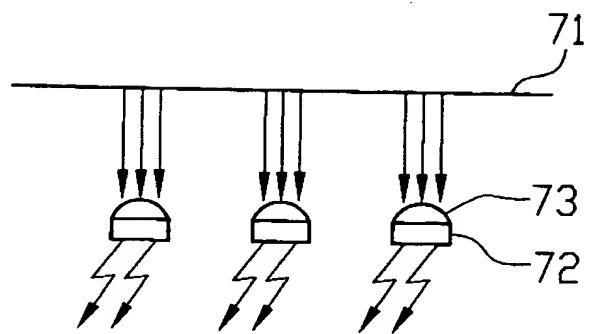
【図5】



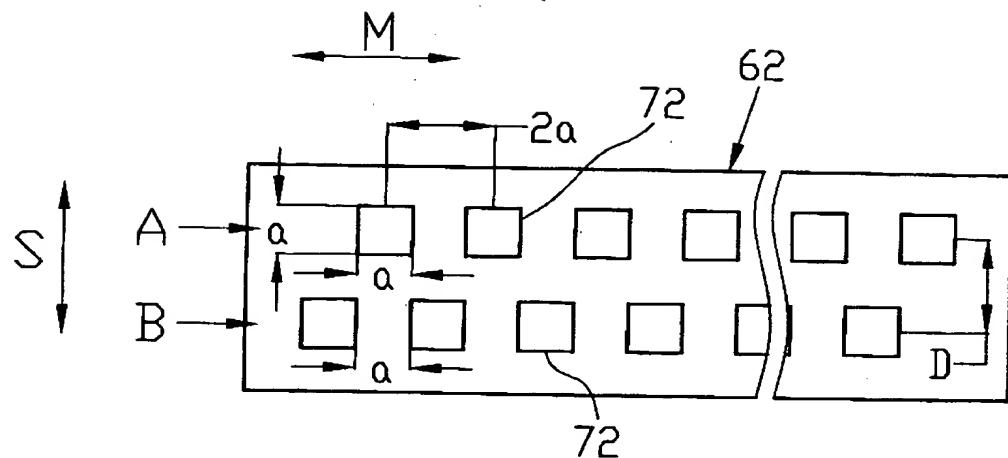
【図6】



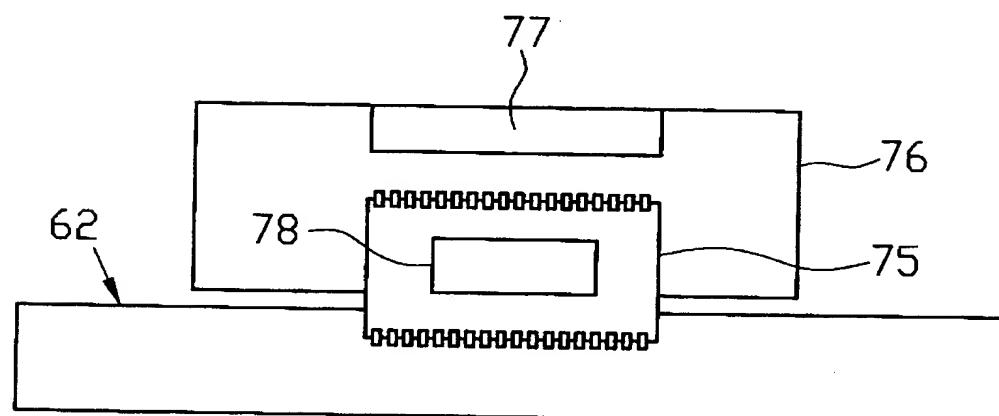
【図7】



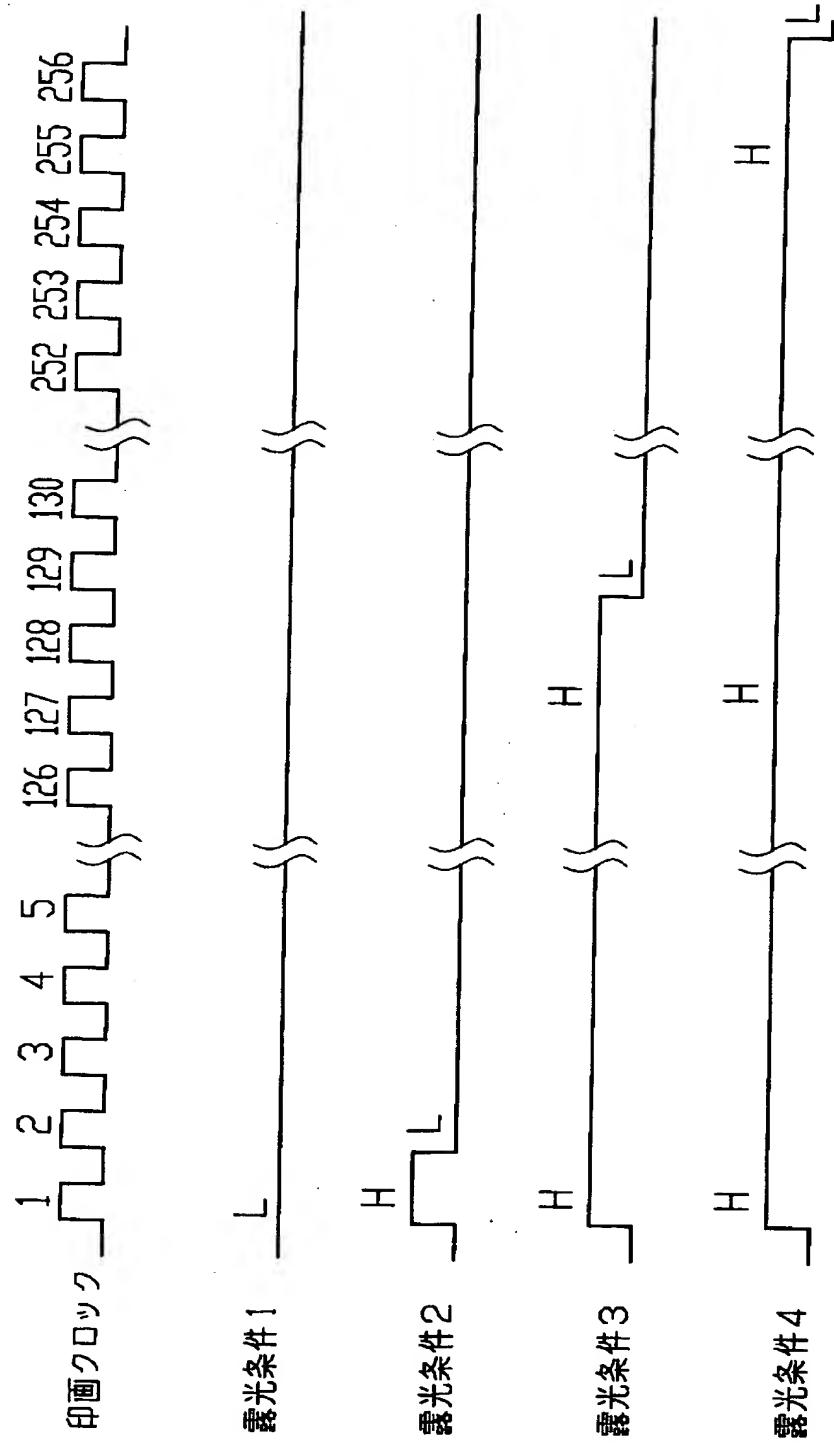
【図8】



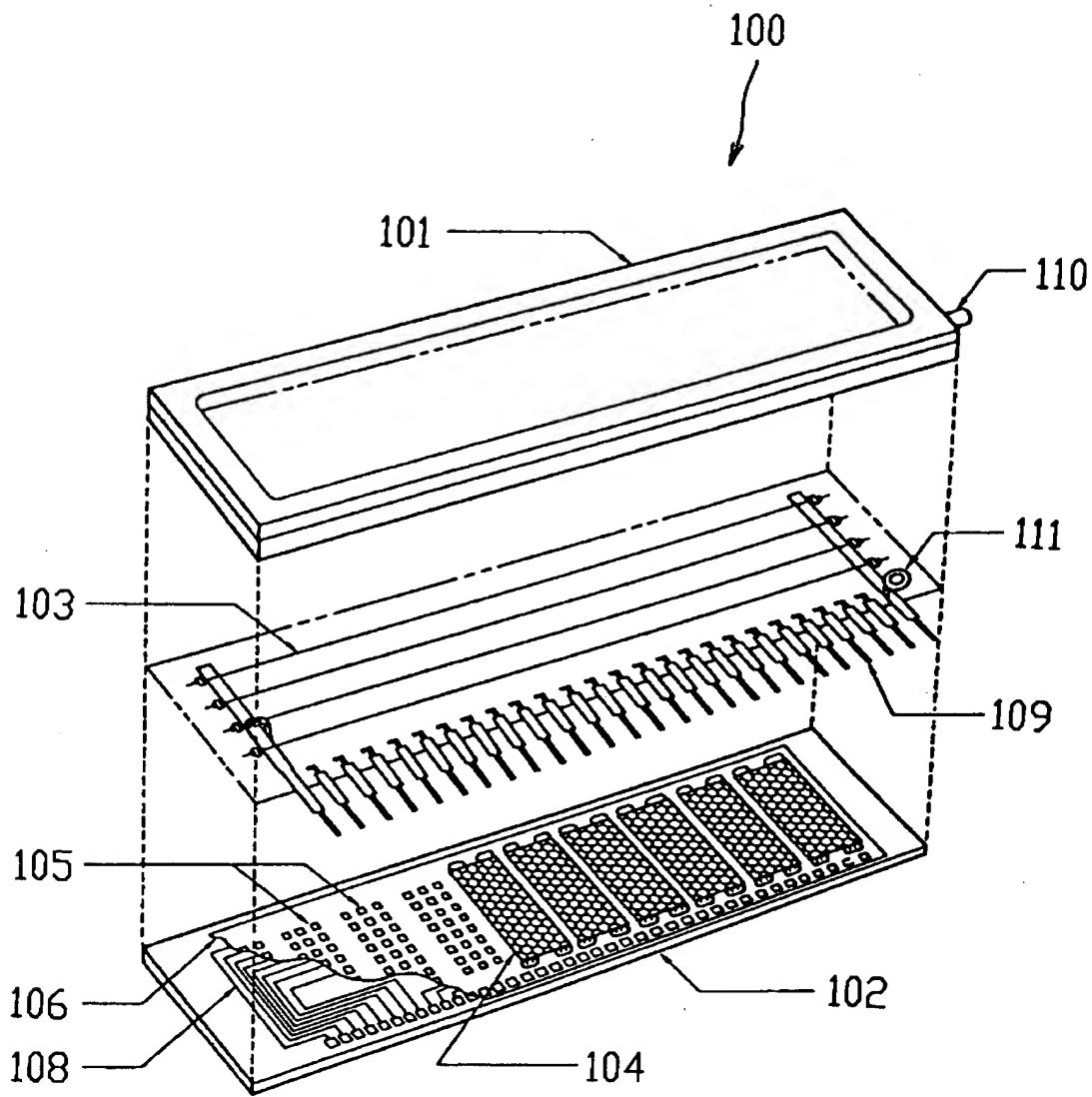
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリント方法及び電子スチルカメラにおいて、蛍光表示管を常に安定した輝度で点灯させ、プリント濃度の低下を防止する。

【解決手段】 プリント処理が開始されると、マイクロコンピュータは記録ヘッドユニットがフィルムパックの外側の初期位置にあることを確認した上で、蛍光表示管のプレ点灯を行う。これにより、蛍光表示管が点灯されずに長時間放置された後でも蛍光体に浮遊ガスが付着して発光輝度が落ちる現象が回避され、蛍光表示管は常に安定した輝度で点灯される。プレ点灯時間が経過して蛍光表示管が消灯すると、マイクロコンピュータは、記録ヘッドユニットを初期位置から記録開始位置に移動して、インスタントフィルムへの露光を開始する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フィルム株式会社